IL TRANSISTOR

SETTIMANALE DI ELETTRONICA

SOMMARIO

Anno I - Numero 2
16 dicembre 1961
Prezzo Lire 60

Spedizione in abbon. postale, gruppo II

Offerta assolutamente eccezionale!

La DITTA UMBERTO FANTINI

avendo favorevolmente concluso le trattative per un quantitativo di materiale originale Japan, delle marche: **Sony, Hitachi, Standard, Sanyo, Toshiba, Taracon, Tayo,** ecc. ecc., cioè della migliore produzione Giapponese, offre, ad esaurimento, una serie di **Kits** di parti, di qualità **eccezionale** e tutte sub-miniaturizzate.

Offerta n. 1 - pacco contenente:

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde corte, ed una per la gamma delle onde medie.

Ferrite STANDARD con due distinte bobine, una per la gamma delle onde medie ed una per la gamma delle onde lunghe.

Confezione con dieci (10) condensatori ceramici micro-miniatura con valori assortiti: da pochi pF. a vari KpF.

Variabile doppio PVC 2J originale MITSUMI.

Coppia di medie Frequenze micro-miniatura (mm. 12 x 7 x 7).

Bobina oscillatrice micro miniatura.

Tutto il pacco costa solo L. 5.950.

OMAGGIO DI UN CHIARO E GRANDE SCHEMA ELETTRICO PER COSTRUIRE UN RICEVITORE A DUE GAMME REFLEX, A CHIUNQUE ACQUISTA QUESTO PACCO.

Offerta n. 2 - pacco contenente:

Una bobina oscillatrice STANDARD, micro miniatura.

Una confezione di condensatori sub-miniatura ceramici nei più utili valori, tutti originali TAYO e TORACON, venduti normalmente a L. 180 cad.

Coppia (2 pezzi) di speciali medie frequenze micro-miniatura.

Uno STRIP con quattro compensatori sub-miniatura da 3-13 pF.

Tutto il pacco costa solo L. 2.800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS UNO SCHEMA ORIGINALE « SHIBAURA » CHIARISSIMO PER LA COSTRUZIONE DI UN MICROSCOPICO TRASMETTITORE COSTRUIBILE CON LA BOBINA OSCILLATRICE ED I COMPENSATORI COMPRESI NEL PACCO, QUALI PARTI PRINCIPALI.

Offerta n. 3 - super pacco contenente:

Una Ferrite TWO BAND, originale STANDARD con due avvolgimenti ad altissima captazione.

Un condensatore variabile doppio originale MITSUMI tipo PVC 2J o 4J.

Due termistori originali SONY tipo S 250 a pasticca. Ottimi per proteggere montaggi a transistori dall'effetto termico o per costruire termometri elettronici.

Confezioni di condensatori ceramici micro-miniature come precedenti (20 pezzi).

Serie di tre medie frequenze per ricevitore supereterodina miniatura.

Un trasformatore intertransistoriale micro-mignon.

a pag. 31

Ditelo a noi

Caro amico lettore:

Elenchiamo di seguito una serie di progetti già pronti nel nostro laboratorio: inaudito!
Sì lettore, proprio così; scopriamo le nostre batterie.
E sai perchè? Perchè desideriamo che sia tu stesso a DIRCI QUALI DOBBIAMO PUBBLICARE PRIMA.

Sarai tu stesso a scegliere: e noi non faremo he seguire le tue istruzioni, compilando un statistica fra le lettere che giungeranno.

Scegli, lettore: questi progetti sono a tua disposizione, quali vuoi prima? Ma scrivi eh? Altrimenti il progetto che tu desideri maggiormente può rimanere per ultimo!

Scegli fra questi progetti:

1) Ricevitore a due transistori con ricezione in altoparlante senza antenna esterna. Esecuzione miniatura: trasposizione di un noto ricevitore giapponese per la realizzazione con i materiali Italiani.

2) Ricevitore supereterodina a tre transistori, dei quali due « drift ». Complesso ad alta sensibilità, miniaturizzato.

3) Ricevitore reflex di lusso a quattro transistori: estremamente potente e musicale; controllo dei toni separati, medie dimensioni.

4) Autoradio distaccabile per l'uso come portatile. Superterodina modernissima a 6 transistori con i più recenti concetti di progetto applicati.

5) Trasmettitore completo per controllo segreto: portata qualche centinaio di metri: dimensioni, circa una scatola di cerini tutto completo.

6) Stazione per radioamatore in fonia e grafia composta di ricevitore a trasmettitore per le gamme dei 7 e 14MHZ.
Otto transistori in tutto. Trasmettitore 1 watt RF!

7) Preamplificatore « Vera HI-FI » a tre transistori.

8) Amplificatore HI-FI da... 100MW di potenza; tre transistori. Altissima qualità musicale e basso costo.

9) Trasmettitore per radiocomando miniatura. Potenza RF 1W. Usa 2 transistori dei quali uno nuovi « MESA » a prezzo ridotto.

10) Amplificatore audio da 12watt da diffusione sonora.

11) Ricevitore per radiocomando senza relais: i transistori li sostituiscono!

12) Trasmettitore UHF sperimentale, per tentativi sulla gamma dei 220MHZ! Un transistore, emissione in fonia.

13) Timer a cervello elettronico per usi professionali.

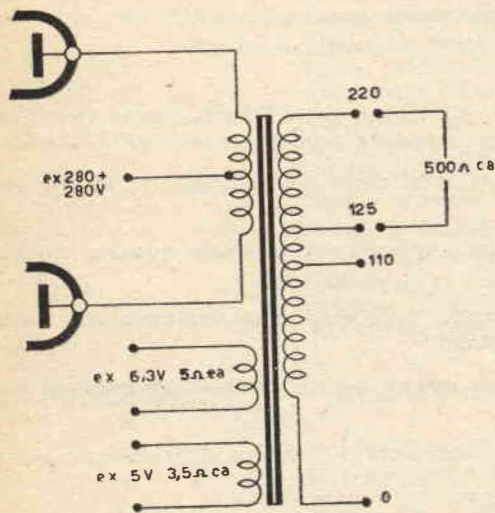
14) Relais a capacità a tre transistori dalla assoluta sicurezza di funzionamento ed alta sensibilità.

15) Micro contatore di radiazioni « Geiger-Muller ».

16) Radiotelefono di piccole dimensioni e grande portata; in linea ottica fino a 5 Km.
Quattro transistori in tutto, trasmettitore pilotato a quarzo.

La Direzione

Le riparazioni d'emergenza

IL CASO DELL'AMPLIFICATORE "ELETTORALE"

Un nostro conoscente, ottimo tecnico ma tipo un po' strambo, trovò una occupazione fuori dal comune, durante l'ultima campagna elettorale.

Si fece assumere da un politicante che sperava di essere eletto (e lo fu, poi!) ed andava in giro con lui a sistemare l'impianto audio per i comizi che l'aspirante-deputato teneva nei paesi.

Così; di paese in paese, egli, prima che l'oratore attaccasse le roboanti promesse o scagliasse tremende accuse, sistemava i vari altoparlanti, collegava microfono ed amplificatore, cercava la migliore acustica, costruiva a volte supporti... in sostanza. fungeva da « tecnico del suono installatore » pur autodefinendosi invece « altoparlantaro » con buona dose di cattiveria.

Tutto andò bene per diverso tempo.

Ma (eh; c'è sempre « quel » ma) una sera, in un paesino di collina, successe il fattaccio.

Mezz'ora prima che l'oratore cominciasse il discorso, il tecnico provò l'impianto: e.... cilecca!

Silenzio completo.

Una concitata prova rivelò che il trasformatore d uscita dell'amplificatore si era interrotto.

Il tecnico si disperò un momento: nella cassetta dei ricambi, infatti, un altro trasformatore non c'era; e l'oratore, tipo notoriamente eccitabile avrebbe fatto un'Apocalisse se non fosse riuscito a parlare nella piazza del paesetto che prometteva tanti buoni voti.

Osservando con tristezza la cassetta dei ricambi, il nostro uomo passò in rivista al materiale; c'erano alcune valvole, cavo e raccordi, fusibili, un altro microfono... e un trasformatore d'alimentazione!

La maggioranza dei lettori, a questo punto avrebbe chiuso la casetta e si sarebbe recato a distanza sufficente per non sentire gli ululati dell'aspirante deputato deluso; ma il nostro tecnico no.

Egli soppesò il trasformatore d'alimentazione e fece un semplice calcolo.

Normalmente, il primario riceve la rete, alla presa adatta del cambia-tensione, e si hanno varie tensioni ai secondari: 280 + 280 Volts per l'Alta tensione, 6.3 volts per i filamenti, 5 volts per il filamento della valvola radd.izzatrice.

Riportando il calcolo su fattori di IMPEDENZA invece che di TENSIONE, si aveva che: usando come PRIMARIO il normale secondario AT con presa, cioè collegando i capi esterni alle placche del push-pull finale di valvole 6L6 dell'amplificatore, ed il centro per al positivo, nei SECONDARI in origine per i filamenti, si avrebbe avuta una impedenza molto bassa.

Schizzò in fretta i valori su un taccuino: risultava proprio, che usando l'ex secondario AT come carico per le due valvole (5000 + 5000 Ω) sarebbe risultata un'impedenza di 5 Ω o meno nei secondari per i filamenti: quindi, questi secondari potevano essere ottimamente impiegati per azionare gli altoparlanti!

La storia termina qua.

Il tecnico sostituì il trasformatore di uscita dell'amplificatore con quello d'alimentazione di scorta, l'oratore parlò, e tempo dopo fu eletto: forse, anche in grazia di voti guadagnati con il trasformatore d'emergenza.

Morale.

Se doveste trovarVi nelle stesse condizioni la sostituzione è senz'altro possibile; notate, che l'ex primario (che in quel caso non venne usato) offre delle impedenze medie: da 500 a 1500 ohm in genere a seconda le prese, che potrebbero essere usate per alimentare delle linee di trasferimento a altoparlanti lontani.

E' da notare, comunque, che questa soluzione, come dice il titolo è PURAMENTE D'EMERGENZA: in quanto l'adattamento « arrangiato » e il tipo stesso di trasformatore non permettono certo dell'Alta Fedeltà!

Un micro-preamplificatore

MAURO MACCHI - BOLOGNA

Una delle maggiori cause di ronzio nelle riproduzioni di dischi, è la captazione del campo alternato emesso dal motore del giradisco, dallo stesso filo di collegamento rete o dai vari trasformatori, ecc. ecc.

Il maggior captatore di questo fastidioso disturbo, è, in genere, il cavetto che parte dalla testina e si congiunge all'ingresso dell'amplificatore. Esso è di regola schermato: ma con le testine ad alta impedenza, tutto il cavetto è ad alta impedenza, condizione estremamente favorevole per captare segnali spuri.

Questo inconveniente, potrebbe essere molto ridotto applicando alla testina un sistema riduttore di impedenza e trasferendo all'amplificatore, il segnale audio a bassa impedenza: se poi l'amplificatore fosse a transistori, non occorrerebbe alcun altro artificio, dato che, con la bassa impedenza caratteristica d'ingresso degli amplificatori a transistori, il segnale verrebbe loro presentato nella forma più adatta; se invece si trattasse di un amplificatore a valvole, il segnale potrebbe essere connesso all'ingresso a bassa impedenza, per cartucce magnetiche.

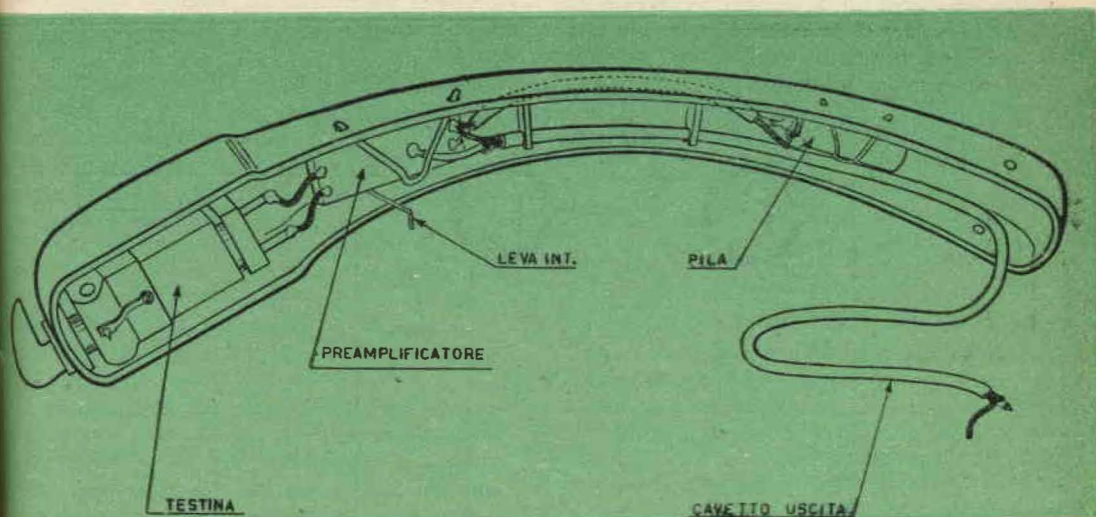
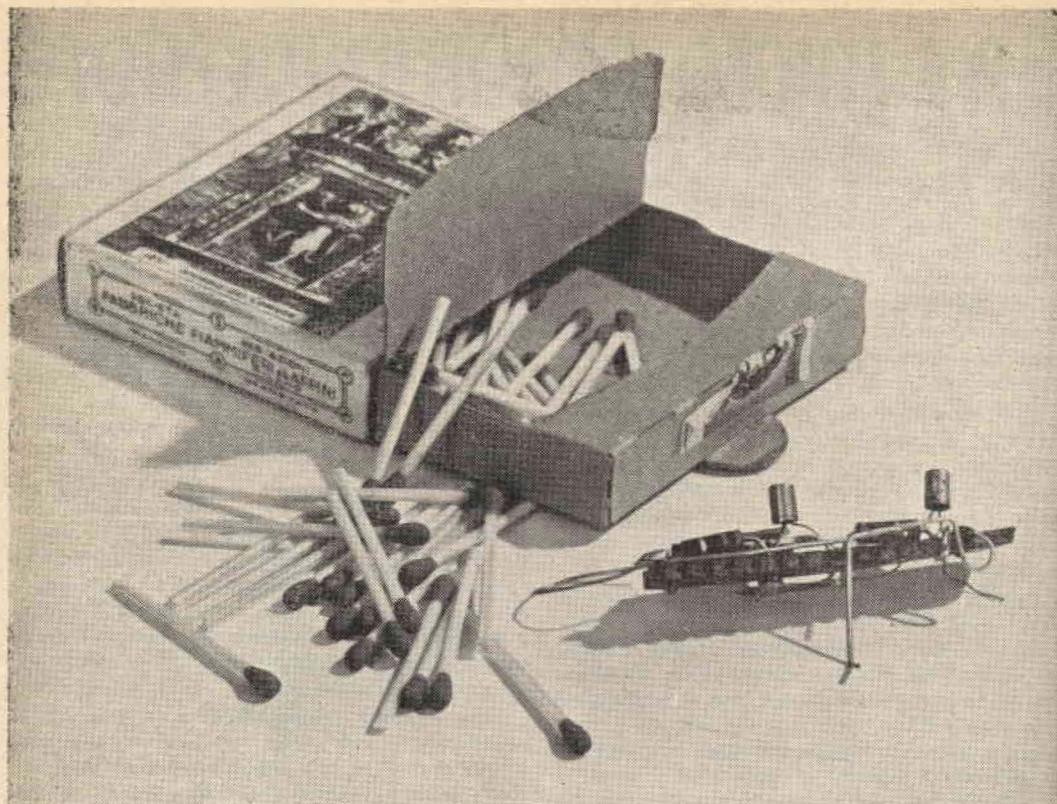
Il ragionamento fila; ma c'è un grosso neo: il sistema riduttore posto fra l'uscita della testina e l'inizio del cavetto di trasferimento.

Se si pensasse di risolvere il problema con un trasformatore, soluzione che sembrerebbe la più ovvia, si troverebbero terribili difficoltà dovute alla progettazione di un trasformatore che trasferisse TUTTA la gamma audio senza tagliare nè acuti nè bassi: premesso che dovrebbe anche essere sub-miniatura per essere contenuto nel braccio, chi mai potrebbe realizzarlo?

Scartando, quindi, il trasformatore, può essere considerata una NUOVA soluzione del problema, efficacissima: piazzare DENTRO al braccio del giradisco un microscopico preamplificatore completamente autonomo che abbia l'ingresso ad alta impedenza e l'uscita (verso l'amplificatore) a bassa impedenza, in modo da avere il trasferimento del segnale fra braccio ed amplificatore, insensibile al ronzio esterno.

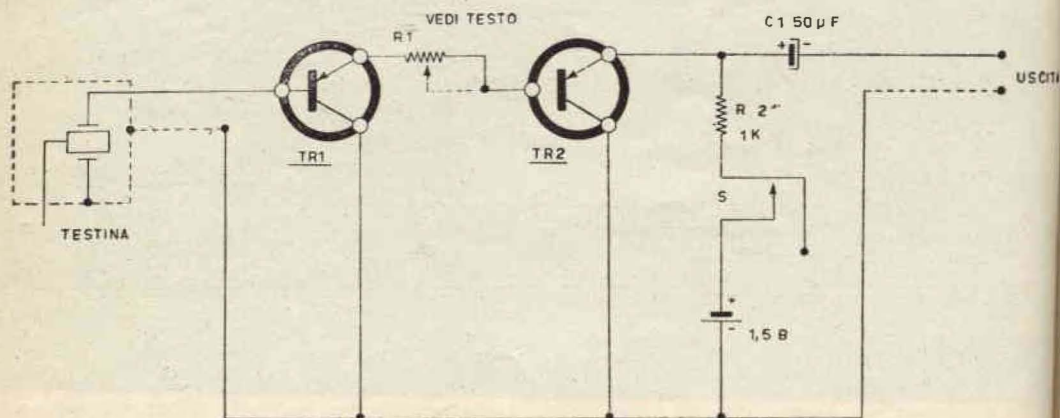
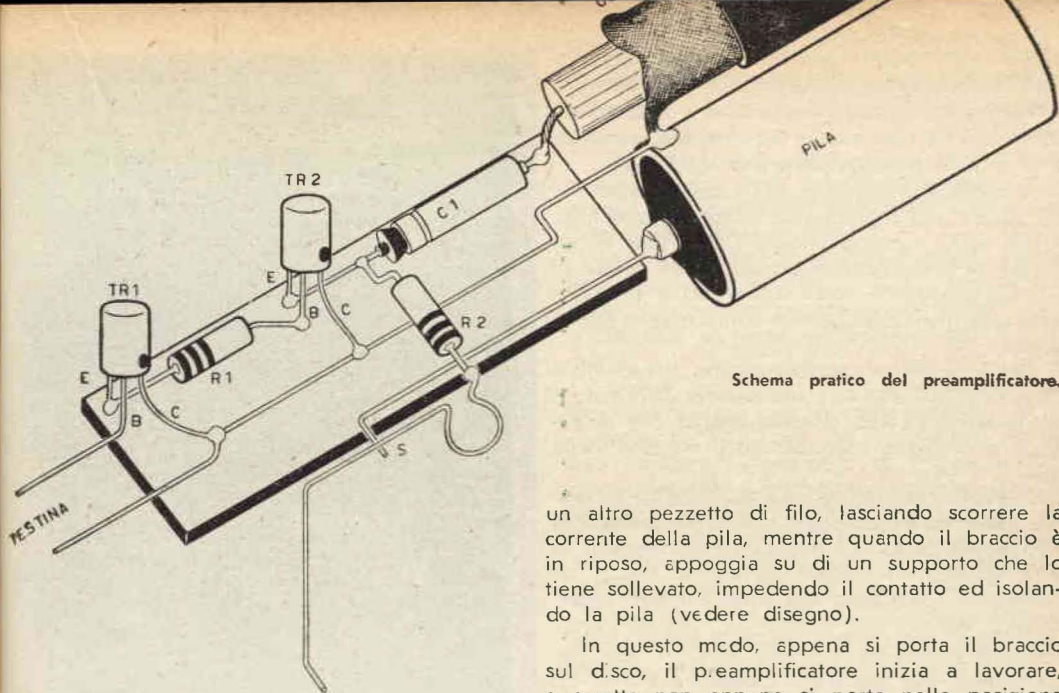
Anche per il preamplificatore, si presenta la necessità che non vi sia taglio di segnale: ma, strano a dirsi, è più facile progettare un completo preamplificatore che non « taglia » e non « distorce », che un solo trasformatore!

La premessa « tecnica » è per presentare, questa volta, un progettino utile, semplice, facile da costruire ed EFFICENTE.

Si tratta della pratica attuazione della seconda soluzione prevista nell'introduzione a questo

Sistemazione del complessino nel « braccio » del piche up.

Ecco il montaggio del preamplificatore, posto a confronto con un pizzico di cerini: è veramente minuscolo!

articolo: un microscopico preamplificatore da montare dentro il braccio del giradisco, che offre i seguenti vantaggi: trasferisce il segnale, che esce ad alta impedenza della testina (ceramica o piezo), su un valore di impedenza molto più bas con riduzione del ronzio indotto; dà inoltre un lieve, ma esistente guadagno.

Altri vantaggi di questo preamplificatore, sono: l'assenza di distorsione che non può essere neppure misurata e la larghissima banda passante: tutto lo spettro audio è compreso entro un dB, ed il responso sale a circa 60KHZ a meno due dB!

Queste prestazioni formidabili, si devono in

Schema elettrico del preamplificatore.

Schema pratico del preamplificatore.

primo luogo ad una impostazione felice del progetto, ed in definitiva, alla stessa SEMPLICITA' del preamplificatore!

Dallo schema elettrico, si vede che sono impiegati due transistori: ambedue a collettore comune.

Questa configurazione è stata scelta per ottenere la trasformazione di impedenza: infatti un transistore a collettore comune ha una alta impedenza d ingresso e bassa d'uscita.

In questo caso, il primo transistore amplifica il segnale della cartuccia e lo restituisce sull'emettitore amplificato e su una impedenza più bassa; quindi attraverso R1, il segnale viene nuovamente amplificato da TR2 e reso su di una impedenza **ancora più bassa** all'uscita.

La resistenza R1 (che va aggiustata in sede di messa a punto) serve per regolare l'accoppiamento fra i due transistori, ed indirettamente, anche ad adattare il preamplificatore alla cartuccia usata, tramite l'influenza del carico sull'impedenza d ingresso.

Dopo il secondo transistore, il segnale è inviato all'uscita tramite C1: cioè verso l'amplificatore, tramite il pre-esistente cavetto.

L'alimentazione del preamplificatore è autonoma: fornita da una piletta da 1.5 volt, anch'essa contenuta nel braccio del giradisco.

Per automatizzare l'uso del preamplificatore, l'interruttore è un po' particolare: è formato da un filo di acciaio, che quando il braccio è sollevato (cioè è posto sul disco) fa contatto con un altro pezzetto di filo, lasciando scorrere la corrente della pila, mentre quando il braccio è in riposo, appoggia su di un supporto che lo tiene sollevato, impedendo il contatto ed isolando la pila (vedere disegno).

In questo modo, appena si porta il braccio sul disco, il preamplificatore inizia a lavorare, e smette non appena si porta nella posizione di riposo il braccio.

Con questo funzionamento « intermittente », l'amplificatore che consuma meno di un solo milliampere, ha un'autonomia infinita con una piccola pila; autonomia che usando per alcune ore al giorno il giradisco, può arrivare ad alcuni mesi!

Vediamo ora di costruire il preamplificatore, sistemarlo al suo posto e collaudarlo.

Come supporto per le poche parti che costituiscono il preamplificatore, useremo una strisciolina di plastica perforata, ritagliata da una « microbasetta » TEKO a fori sottili e numerosi; le dimensioni della strisciola saranno di un centimetro, per circa tre di lunghezza.

Il montaggio delle parti è di una risibile semplicità: si infileranno nei forellini della plastica i due terminali del condensatore, quelli della resistenza R2 ed i tre di ogni transistore.

R1 per il momento non si collegherà, ma al suo posto si collegheranno due fili. Quindi, in pratica i collegamenti saranno questi: riuniremo con un unico filo i terminali di collettore di tutti e due i transistori, lasciando sporgere poi ambedue i capi di questo filo dalla micro-basetta.

Quindi collegheremo un filo alla base del TR1 (per collegare poi ad esso la testina).

Quindi a uno dei due fili che sono posti ove ci sarà R1, collegheremo l'emettitore del TR1, ed all'altro la base del TR2. L'emettitore del TR2 dovrà essere collegato al capo **positivo** del condensatore C1. Sempre all'emettitore del TR2 andrà saldato un capo della resistenza R2.

A questo punto, potremo « costruire » anche

l'interruttore: sagomeremo il filo elastico di acciaio come a figura, e lo fisseremo alla basettina.

Al filo mobile dell'« interruttore » salderemo il capo libero di R2, mentre all'altro filo connetteremo il polo positivo della pila da 1,5V.

Il negativo della pila andrà collegato al filo che unisce i due terminali di collettore di TR1 e TR2. Ora, potremo saldare i due capi di un piccolo potenziometro « trimmer » da 500 Ω ai due fili predisposti come capicorda di R1.

Il nostro preamplificatore è ora pronto per la prova.

Per connetterlo, salderemo uno dei due fili provenienti dalla testina alla base di TR1, mentre l'altro andrà saldato al collegamento che unisce i due terminali di collettore ed il negativo della pila.

Il cavetto schermato che andrà all'amplificatore, deve essere collegato con il filo centrale al capo libero di C1 (il negativo), mentre con la calza esterna deve essere saldato al filo di ritorno generale: quello che collega i due collettori ecc. ecc.

Eccoci pronti.

Potremo ora portare sul disco la testina ed ascoltare la riproduzione attraverso l'amplificatore. Normalmente, a meno che non abbiate una fortuna a sensazione, la riproduzione risulterà piuttosto distorta, perchè non è ancora stato regolato il trimmer che è al posto di R1. Infatti, il trimmer deve essere regolato alla perfezione per poter adattare fra loro i due punti di lavoro dei transistori, nonchè l'ingresso.

Ruotando con grande lentezza il trimmer, noterete che in un punto la riproduzione diviene molto limpida, poi assolutamente pura. Quando avete trovato questo punto, lasciate fisso il trimmer, e misurate la resistenza.

Ciò fatto, potete togliere il trimmer e sostituirlo con una resistenza fissa di valore pari, o per quanto possibile simile al valore trovato sperimentalmente.

E' evidente, che la resistenza non è da collegare ai capi dei due fili, ma sulla basettina, togliendo i due fili collegati sperimentalmente all'emettitore di TR1, ed alla base di TR2. Ora manca solo l'installazione del preamplificatore nel braccio. Dato che il complesso è di una estrema leggerezza e miniaturizzazione, il fissaggio nel braccio del preamplificatore potrà essere affrontato senza la minima preoccupazione: una squadrettina a « L » o anche una semplice molla lo sosterrà all'interno cavo del braccio.

L'ultima operazione da fare, è fissare un cilindretto di legno sulla base del giradisco, in modo che corrisponda alla posizione di riposo del braccio: il cilindretto servirà a sostenere il filo che funge da interruttore per il preamplificatore, in modo che quando il braccio è posato sul supporto, il filo sia spinto in alto aprendo il circuito d'alimentazione del preamplificatore.

Quando si conosca un piccolo « trucco » semplicissimo sapere da che parte è il gua con una sola misura: attenzione, ora ve lo spie

Si commuta il tester su di una portata di, esempio, 50mA fondo scala: quindi lo si co nette in serie ad uno dei due fili della pila, leggere il consumo totale di corrente del cevitore.

Ciò fatto si accende il ricevitore e si po al massimo il volume: quindi, tenendo d'occ l'indice del milliamperometro, SI RUOTA LA S TONIA.

Se il guasto risiede nella sezione alta- quenza/media-frequenza l'indice non si m verà da dove si è posto appena portato massimo il volume: se invece ruotando la tonia oscilla, e segna valori diversi che dip dono dalla rotazione della sintonia, segna magari piccole differenze, ma in modo br e scattante, è evidente che il guasto è in b frequenza: perchè? Ma è semplice! Se il vitore è muto, ma assorbe più o meno corr durante la sintonia, è evidente che il rep RF-MF **capta le stazioni,** ed amplifica i seg il che causa per l'appunto le brusche varia nel consumo, mentre il reparto BF è inerte i segnali non giungono all'altoparlante.

Ripariamo assieme il ricevitore tascabile

SECONDA PUNTATA

Per contro, se ruotando la sintonia non si hanno variazioni di consumo, è evidente che le stazioni non vengono captate: perciò il guasto è compreso nella parte RF-MF del ricevitore.

Localizzata così, grosso modo, la sezione del ricevitore ove è presente il guasto, procederemo alla sua sistematica ricerca.

Cominciamo dal caso che la sezione inefficente sia quella di RF-MF.

La prima cosa da accertare, è se c'è segnale dall'oscillatore locale. Questa prova non presenta la complessità che si potrebbe pensare, ma, anzi, è di una elementare semplicità. Basta avere un altro ricevitore a onde medie efficente; non occorre neppure un generatore o altro strumento, che so: un grid dip, per esempio.

Vedete, io, da vecchio tecnico incallito sono un membro onorario della « società del cacciavite »: scherzi a parte, insomma, ho sempre sostenuto che anche senza i mezzi del Pentagono si possono ottimamente portare a termine le riparazioni, senza misure di forma d'onda o simili che giudico procedure più adatte in TV.

Cercherò di dimostrare praticamente quanto ho detto ora, con la descrizione di questa prova.

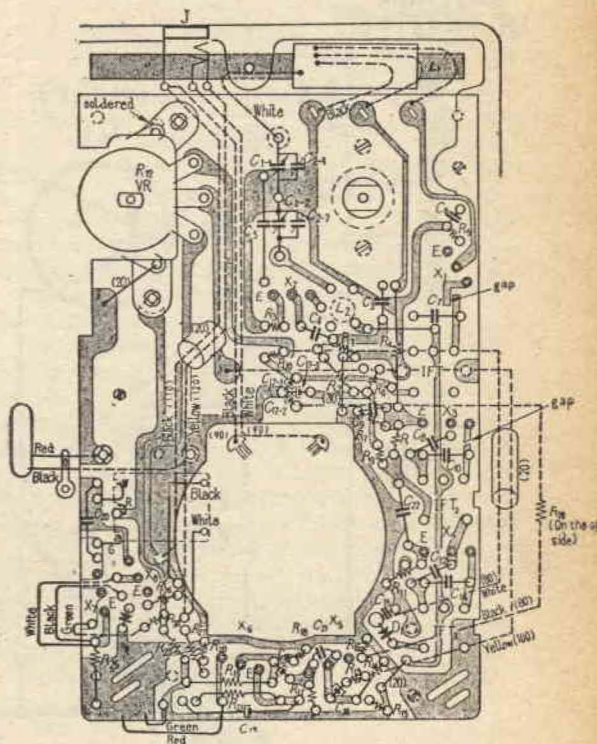
Prendete un ricevitore funzionante, accendetelo e sintonizzatelo su una stazione qualunque, che abbia una frequenza prossima al termine superiore della gamma OM. Poi innestate nella boccola di antenna dello stesso un filo ed avvolgetelo sul nostro ricevitore a transistor.

Accendete anche il ricevitore a transistor e portate la sua scala all'accordo su di una frequenza di circa 500KHZ **INFERIORE** a quella dell'altro apparecchio.

Probabilmente non succederà niente, ma provate a spostare lentamente la sintonia del ricevitore a transistori sempre in una banda intorno a 500 KHZ **di meno** dell'accordo dell'altro ricevitore.

Sapete così cosa state facendo? Semplice, state accostando per quanto possibile la frequenza dell'oscillatore che « dovrebbe esserci » nel ricevitore a transistor, con quella della stazione ricevuta dall'altro apparecchio, per ottenere il « battimento ».

Se l'oscillazione c'è sul serio, a un certo punto sentirete un sibilo scaturire dall'altoparlante del ricevitore: se invece malgrado la manovra dolce e ripetuta, il fischio non si produce, c'è una sola spiegazione: l'oscillatore locale del ricevitore a transistor non oscilla.

I motivi dell'ammutolimento dell'oscillatore locale del nostro diabolico ricevitore possono essere diversi: può essere andato in cortocircuito il condensatore da 10 000 pF posto fra l'emettitore e la presa (1) sul primario della bobina

Circuito stampato tipico di ricevitore tascabile (p. corteria Sony).

oscillatrice: oppure può essersi interrotta la stessa bobina (caso molto molto raro però) o può essersi bruciata la resistenza fra emettitore e + generale.

Il vostro ohmetro potrà chiarire questi eventuali difetti. Può anche capitare che misurate tutte queste parti e che risultino tutte sanissime e che sia invece andato fuori uso il transistore (caso raro).

Oppure potrebbe anche darsi che l'oscillazione non ci sia perchè il transistore non risulta polarizzato a causa dell'interruzione del primario della prima media frequenza.

Se siete **molto** sfortunati può anche essere andato in corto circuito il condensatore variabile, oppure il suo trimmer (più frequente).

Questo è uno di quei casi un pochino diabolici, perchè potete accorgervi del corto nel variabile solo se staccate uno dei capi (il 3 o il 4) della bobina: comunque si tratta proprio di un caso-limite.

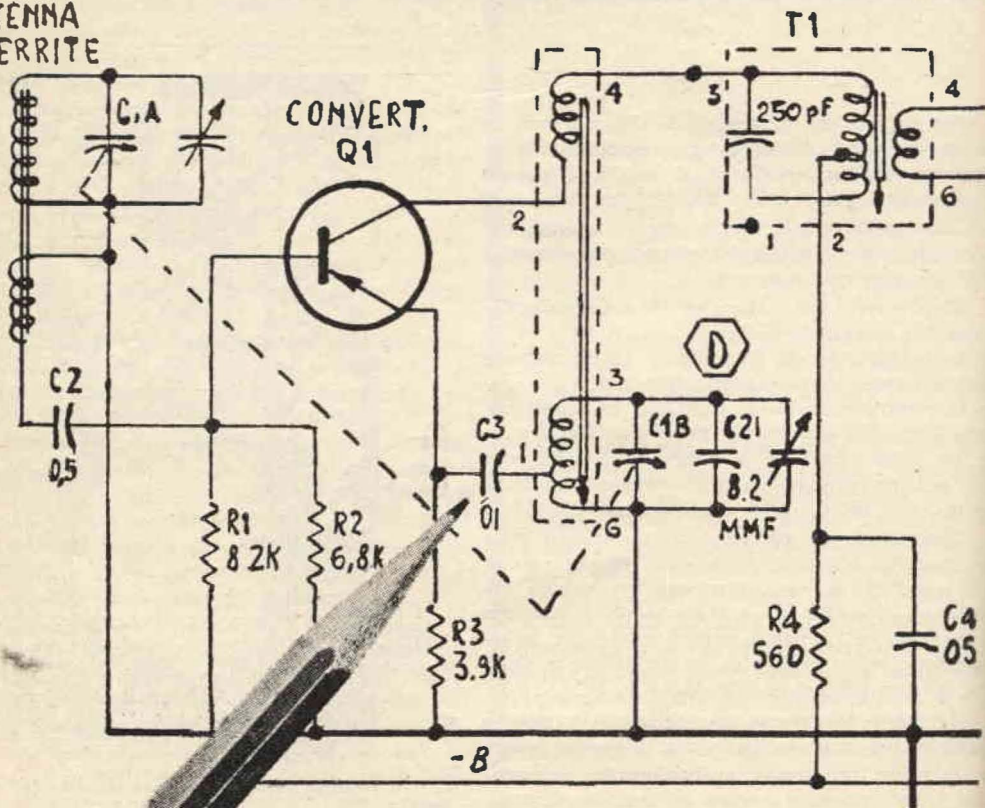
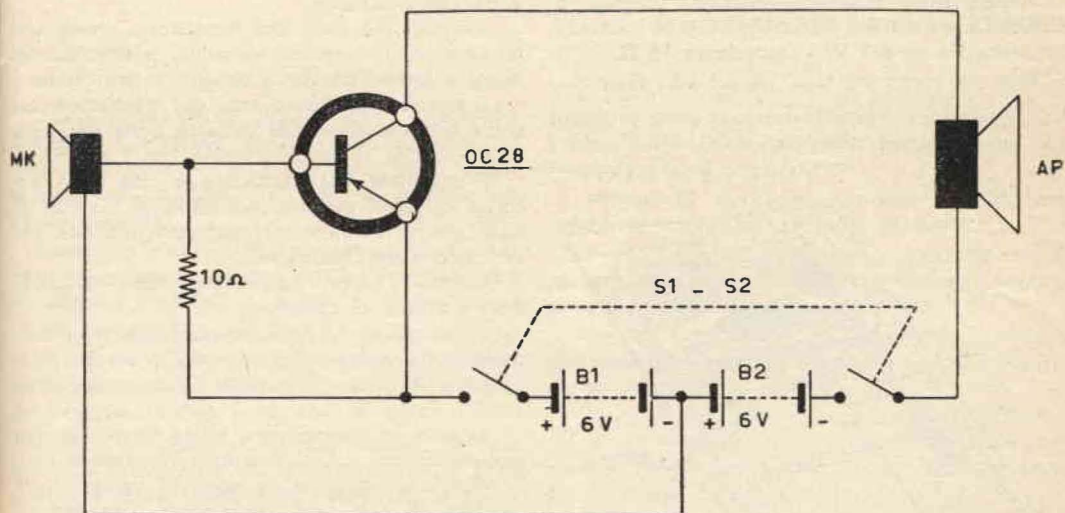
E' invece molto più probabile che la mancata oscillazione sia da imputare a uno dei più comuni difetti o guasti dei piccoli ricevitori a transistori: falso contatto fra un filo terminale ed una strisciola del circuito stampato.

Di solito si tratta di una saldatura povera di stagno: siccome la saldatura del circuito stampato viene eseguita automaticamente, con una rapidissima immersione nello stagno fuso dello chassis completo delle parti, succede molto frequentemente che una saldatura non sia perfetta, ma « tenga » per il momento, giusto per superare bene i collaudi in fabbrica.

In seguito, poi, con i colpi e contraccolpi che una portatile subisce fatalmente quando è portato in giro dal proprietario, la saldatura segue il suo destino e si stacca: o meglio, produce un contatto intermittente che all'occhio pare una normale saldatura, ma non è che un filo **accostato** ad una pallina di stagno e non immerso in essa.

Se sospettate qualcosa del genere, perchè tutte le parti misurate appaiono efficenti, scrutate con grande attenzione le saldature relative al transistore convertitore-oscillatore ed al suo circuito: se non scoprite niente, potete ugualmente provare a « ripassare » una per una le saldature con il saldatorino a matita.

Attenzione però, eh! « Mano come ala di farfalla » e non zampaccia di elefante, perchè è facilissimo rovinare qualche strisciolina staccandola dall'isolante per il troppo calore dovuto all'insistenza nel tenerci sopra il saldatore, oppure per lo sfregamento della punta.

I più piccoli ricevitori hanno poi le striscioline tanto accostate, che occorre tripla attenzione, per non cortocircuitare due conduttori con un frammento di stagno staccatosi dalla punta del piccolo saldatore.

UN SEMPLICISSIMO MEGAFONO - MONOTRANSISTORE

Schema elettrico

« E tutto il pacco, gente, non ve lo dò per cinquemila, che sarebbe il suo prezzo — me possino cecamme — e non ve lo dò neanche per trrrremila, e neanche per......, no!

Mi voglio rovinare. voglio fallire, ho detto.

Se ci sono dieci persone, dieci padri di famiglia che mi alzano una mano, faccio un disastro: attenzione... mille lire, M.LLE lire soltanto TUTTO il pacco.

Uno a questo signore, ragazzino smamma, uno a quell'altro là in fondo con gli occhiali — daje, eh portaglieli — l'ultimo chi lo fa?

Ah questa signora qua col vestito rosso!

E così via.

L'uomo vendeva, vendeva « Cioccolato » di castagne e fichi secchi, (se non peggio) e la gente comprava, comprava.

Volete sapere cosa aveva attirato la nostra attenzione? Il megafono.

Il megafono che l'uomo della cioccolata di farina di castagne e segatura stava adoperando con molta disinvoltura.

Era un costoso esemplare americano, che dimostrava quanto floridi potessero essere gli affari, dell'ometto in camicia a quadroni rossi con fazzoletto verde al collo e le maniche rimboccate sulle braccia sudate.

Beh! Non abbiamo potuto resistere alla tentazione!

Ci siamo costruiti anche noi un megafono: e non per andare a vendere la pseudo-cioccolata, naturalmente. ma per illustrarlo a Voi.

E' difficile che fra i nostri lettori ci siano venditori ambulanti; però un megafono ha tante e tante altre possibilità di applicazione.

Gli esempi sono tanto ovvii da apparire inutili: facciamo solo qualche accenno.

Un megafono può servire per allenatori sportivi; per operatori di grue, per capomastri: ed in genere. per tutti gli usi nei cantieri.

Stop! Avevamo detto ACCENNI. manteniamo la promessa: è evidente che faremo un torto alla fantasia del lettore continuando!

Il megafono che Vi proponiamo è di una semplicità elementare: risulta **ben** poco costoso, ed è consigliabile anche a principianti in elettronica che vogliano fare il classico « primo tentativo » con un apparecchio inusitato.

Un'occhiata allo schema elettrico confermerà quanto andiamo dicendo.

Il megafono è costituito da... sette parti, comprese le pile!

Esse sono:

Il microfono: è a carbone, del tipo da telefono.

Il transistore: è un esemplare di potenza, non critico.

Vanno bene i seguenti modelli: OC28 2N256, 2N301, SFT213, THP47, che sono rispettivamente delle seguenti marche: Philips CBS-Columbia, RCA-ATES, Mistral, Thomson Houston.

Sono invece senz'altro da evitare per questo uso transistori a media potenza come questi: OC30 2N255, 2N271, SFT131, e simili.

Resistenza: comune resistenza da 10 Ω - ½ W.

Altoparlante: qualsiasi modello, rotondo o ellittico, previsto per funzionare con potenza compresa fra ½ e 1 W - Impedenza 16 Ω.

Pile: ne occorrono due, da sei volt ciascuna.

Schema pratico.

Il consumo del megafono è notevole: da 200mA a 400 secondo il transistore e le altre parti impiegate.

Per questa ragione le pile devono essere di notevole capacità. L'ideale è rappresentato dai « pacchetti » che erano costruite per alimentare il filamento delle valvole nei vecchi ricevitori portatili con la serie « 1R5 - 1T4 - 1S5 - ecc. ».

Se si giudica che il costo di queste pile è eccessivo, si può ripiegare, su una pila « piatta » da 4 5 volt in serie con una pila a torcia da 1 5 volt usando due gruppi così identici.

Ogni serie di due pile erogherà 6 V.

Interruttore doppio: è marcato allo schema S1-S2.

Può essere a slitta (esempio il « TEKO ») oppure a leva.

Per i materiali, questo è quanto si poteva dire o suggerire.

Il circuito è elementare: praticamente è il solo transistore, con l'altoparlante direttamente collegato quale carico.

Il segnale nel transistore, viene iniettato dal microfono a carbone, sotto forma di una continua variazione della resistenza.

In altre parole, succede questo: il microfono e la resistenza da 10 Ω formano un partitore di tensione, ai capi del quale è presente la tensione della pila B1.

Quando si parla davanti al microfono, i granuli di carbone in esso contenuti vibrano, e di conseguenza, la resistenza interna del microfono varia continuamente.

Quindi, alla base del transistore, arriva una tensione continuamente variabile, a seconda dei suoni o rumori provocati davanti al microfono.

Il circuito emettitore-base del transistore, assorbe corrente a seconda della tensione applicata, quindi anche la corrente varia con i suoni.

Il collettore del transistore, a sua volta, assorbe corrente proporzionalmente al circuito di base ma naturalmente, in maggiore intensità, per effetto dell'amplificazione.

Quindi i suoni provocano forti variazioni nella corrente di collettore.

Però, poichè in serie al collettore c'è l'altoparlante, le variazioni di corrente lo attraversano, ed esso ritraduce nuovamente in suono le variazioni.

Questo, è il semplice e totale funzionamento del megafono; che si potrebbe riassumere così: il microfono converte la voce in variazioni di corrente di base, che, amplificate, vengono ritrasformate dall'altoparlante in suoni.

Siamo certi, che neppure il lettore meno profondo avrà più alcun dubbio ora.

Costruire il megafono è facile, sia per la scarsità di parti che per la possibilità di lavorare con collegamenti anche lunghi e tortuosi senza che si perda l'efficenza del complesso.

Noi abbiamo realizzato il megafono in una cassettina che misura cm. 13 x 6 x 5 5.

Come supporto per i pezzi abbiamo usato un lato della stessa cassetta, traforata dalla bocca per l'altoparlante.

Nell'uso, la cassettina potrebbe essere portata appesa sul petto dell'operatore, mentre il microfono potrebbe essere tenuto in mano.

Naturalmente, questa soluzione non esclude quella classica, del microfono-amplificatore-altoparlante che formano un corpo unico imbutato da tenere con una mano: ma ci pare che la nostra soluzione sia conveniente per il peso, che così non stanca la mano dell'utente.

I collegamenti sono semplicissimi, ed ampiamente illustrati dallo « schema pratico ».

Per ottenere i migliori risultati è bene regolare il valore della resistenza da 10 Ω collegando al suo posto un reostato da 50 a 100 Ω a filo.

La potenza erogata è di circa mezzo watt, pochina per usi particolari, ma generalmente sufficente, in quanto la voce è udibile a buoni 50 metri di distanza.

Cosa succede sui prezzi dei transistori?

NOSTRO SERVIZIO ESCLUSIVO

Anno 1954: alcune piccole ditte importatrici vendono uno strano, nuovo prodotto USA: si chiama « Transistor ». I clienti sono pochi sperimentatori che pagano un CK722 L. 6.500 o un 2N107 L. 4.800.

Anno 1958: in qualsiasi negozio di parti staccate si vendono transistor di vari tipi; uno dei più venduti è l'OC45: L. 2.600.

Anno 1962: una delle parti più vendute dai negozi di materiale radio elettronico è il transistor: costano molto poco, ora: un tipo normale, per esempio l'OC45, costa circa L. 600.

Queste tre date con le note relative, da sole sono già un quadro dell'evoluzione della produzione e delle vendite dei transistori. In pochi anni è successo l'incredibile: il nuovo componente ha rivoluzionato il mercato elettronico. Diecine di fabbriche sono sorte attorno al mondo per produrre esclusivamente transistori, e quasi tutti i nomi illustri dell'elettronica hanno creato una branchia per la produzione.

Milioni di transistori venduti, miliardi per creare le fabbriche, miliardi incassati.

I prezzi iniziali alti calano a precipizio; tronfi ministri inaugurano nuovi stabilimenti, vescovi benedicono, cala la disoccupazione.

Questo è il volto « ufficiale » del commercio dei transistori: ma non c'è anche un altro mondo da scoprire? Ma certo che c'è!

Dovunque circola denaro esiste la speculazione, l'intrallazzo, il « sottobanco »: anche nel commercio dei transistori esiste; vogliamo darci un'occhiatina dal buco della serratura?

Le « piaghe » maggiori che noi vediamo sono tre; comuni in tutto il mondo: il contrabbando, le « scelte », gli sconti arbitrari.

Fig. 1

...Price £16. A few with...

TRANSMITTER UNITS

The transmitter portion of the TR1986. Unusable present form, but a useful basis for a 2-metre T/X. Contains many useful parts including a 5-gang Butterfly Condenser. 10 Air Trimmers, etc. Price: 5/- or complete with QV04/7 (Driver) and TT15 (15 w. output on 144 Mc/s. with 300 v. plate). Final price: 27/6.

TRANSISTORS

New low prices for Mullard Transistors: OC.71. Price: 6/6. OC.75 Price 8/-. OC.81, Price: 8/-. OC.76. Price: 8/-. OC.170. Price: 15/6. OC.16. Price: 25/-. OC.28. Price: 36/-. OC.35. Price: 25/6. Also first-class substitutes for OC.71, OC.72 and OC.44. Price: 3/- each.

PLATE TRANSFORMERS

Input tapped 200-250 v. Output 500-0-500 One ampere. L.T. 6.3 v. 6 A., 5 v. 9 A., 6.3 v. 4 A. Price...

Terms of Business: All prices include postage. Handling charge of 1/6 on orders under 10/-. cash or C.O.D. over £1. Export orders welcomed.

Fig. 2

"TAB" FOR TRANSISTORS & DIODES!!!!
FULL LENGTH LEADS
Factory Tested & Guaranteed! U.S.A. Mfgrd!

PNP HIPOWER 15 Amp Max 25°C
2N441, 2N277 $1.80 @ 6/$9, 25/$35, 100/$130. 2N442, 2N278, $3.75 @ 4/$12, 25/$64, 100/$225. 3 Amp. 2N155, 2N156, 2N255, 2N256, 2N307, 2N554, TO3GP ¢80 @, 20/$15, 100/$65.

2N123 PNP ¢15 @ .... 12 for $5, 100/$37
2N202, 2N203 NPN ¢45 @ .... 12 for $5, 100/$37
2N225 PNP 80¢ @ .... 12 for $9, 100 for $65

GENERAL PURPOSE—PNP—COMPUTER GRADE!
Use as Amplifier—Oscillator—HIFI RF, IF
Logic—Servoamp—Power Supply
Pulse Amplifier or High Current Switch
Vcb, Vce, Veb Approx 10V
GP 3C rated 300MW ¢65 @ 10 for $5, 100/$39
GP10C rated one watt 90¢ @ 6—$5, 100—$83

2N176/$1.80, 2N270/95¢, 2N670/$1.60, 2N671/$2, Kit PNP or NPN ¢39 @, 3 for $1. Round or Diamond Base Mica Mtg. Kit ¢30 @, 4/$1. Power Heat Sink with Fins 80 Sq." $1.50, 4/$5. Kit Glass Diodes Computer Grade ¢20 @, 8 for $1, 100 for $7, 1000 for $50.

"TAB", SILICON 750MA* DIODES Factory Tested Gtd.!
GENERAL PURPOSE SPECIAL 35¢ each
400 PIV at 300 MA 20 for $6

Inserzioni che appaiono comunemente sulle più note riviste estere d'elettronica.

Altra clamorosa offerta americana: 3 transistori per $ 0,66 (circa L. 400).

Il contrabbando, è evidentemente molto attivo nel campo dei transistori: in Italia c'è richiesta di transistori esteri: sia per il commercio, che chiede ricambi originali, sia nel vasto mercato degli esperimentatori.

Un transistor estero costa caro se acquistato regolarmente; un drift noi lo abbiamo pagato tremila lire, un MESA circa seimila; ed altrettanto alcuni transistori di forte potenza.

Sapevamo però, che se ci fossimo recati ad determinato numero di via Prè, a Genova, o a un altro indirizzo del Quadraro a Roma, avremmo potuto avere gli stessi transistori a un terzo del costo « regolare »: e pronta consegna anche!

Non ci credete? Volete avere un'idea di quello che è il contrabbando dei semiconduttori? Semplice; recatevi a Milano, alla « Fiera di Senigallia ».

Non abbiate fretta! Aggiratevi con calma fra i banchetti ed osservate la merce esposta: uno dei venditori è il vostro uomo.

Esposti fra la più varia scelta di materiali, scoprirete, quando lo avrete individuato, i transistori americani e giapponesi più vari, a prezzi incredibili: noi abbiamo visto dei Philco per UHF offerti a 400 lire; dei Mesa al silicio della Texas Instruments a 1000 lire, dei transistori da 100 watts Delco per 700 lire!...

E senza alcun sotterfugio, eh? Lucidi ed evidentemente nuovi, centinaia di transistori esteri erano lì, liberamente offerti alla scelta dei clienti, abbiamo notato un ragazzino che sfogliava febbrilmente un manuale di dati per vedere quale transistore era più « prezioso »: ma sul manuale, la maggior parte non c'era, POICHE' SI TRATTAVA DI TRANSISTORI TANTO MODERNI, DA NON ESSERE ANCORA NOTI IN EUROPA!

Cambiando rapidamente scena; trasferiamoci sotto il « voltone » in piazza Re Enzo a Bologna, ove stazionano in permanenza i rivenditori spiccioli di sigarette di contrabbando e radio giapponesi.

Tra essi è noto un omino con le stampelle: vende orologi svizzeri a 3000 lire, radio a otto transistor per 10.000 e transistor sciolti... a 250 lire l'uno!

Eh sì, la richiesta è tale che gli spacciatori si aggiornano!

Il lettore si chiederà ora come possano, i contrabbandieri, vendere a così poco e guadagnare: ovvero, quali sono i prezzi in origine?

Bassi, ve lo diciamo noi; molto bassi!

Per averne un'idea, osservate le inserzioni che riproduciamo: Il noto grossista USA « Lektron » vende **tre** transistori PNP di uso generale (paragonabili, per esempio, al nostrano OC70) per 66 **centesimi** di dollaro. Ovvero qualcosa come, al cambio, centoquaranta lire l'uno!

Altro esempio: transistori di forte potenza per usi professionali sono offerti a meno di 1 dollaro l'uno (TO3GP per 0 65 dollari).

E' evidente che se **al pubblico,** in America si fanno queste offerte, il grossista pagherà i transistori normali sulle settanta-ottanta lire, l'uno; o quelli speciali sulle trecento lire.

Chi rifornisce il contrabbando è al corrente di queste quotazioni e se ne serve: è semplice.

Per questa settimana la nostra inchiesta termina: la prossima, vi mostreremo un campo **delicatissimo** senza pietà: quello **delle « scelte ».**

Saprete così cosa vuol dire SECONDA SCELTA, TERZA SCELTA e che speculazioni si operino su questi criteri.

Segue al prossimo numero

IL TRANSISTOR
Pubblicazione settimanale d'elettronica e scienze affini, edita da
« COSTRUIRE DIVERTE »
Direttore responsabile: GIANNI BRAZIOLI
Redazione: Bologna, Via Centotrecento 18 - Telefono 22 78 38
Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 2967 in data 18-11-1961
Distribuzione per l'Italia ed estero:
G. Ingoglia & C. - Milano, Via Gluck 59 - Telefono 67.59.14 - 67.59.15
Tipografia Montanari - Budrio (Bologna)
Abbonamenti: Annuale L. 3.100 - Semestrale L. 1.550
Versare l'importo sul Conto Corrente Postale n. 8/15272
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo II

segue offerta n. 3

Un trasformatore d'uscita per push-pull di transistori serie « LT » a elevata qualità di riproduzione, potenza max W 0,5.

Bobina di oscillatorè STANDARD.

Serie di trasformatori di media frequenza ultraminiatura.

Un condensatore variabile MITSUMI per onde medie a due sezioni (mm. 25 x 25 x 15).

Un trasformatore intertransistoriale a rapporto 4/1.

Tutto questo materiale sarà vostro, solo per L. 9 800.

CON QUESTO PACCO AVRETE GRATIS 2 SCHEMI. UN RICEVITORE REFLEX A DUE GAMME, ED UN TERMOMETRO ELETTRONICO MOLTO SENSIBILE.

Offerta n. 4 - per costruire un ricevitore:

Una Ferrite TWO BAND come descritta, per gamme d'onde medie e corte.

Una bobina oscillatrice accordata con la precedente.

Una serie di Medie Frequenze miniatura adatte alle precedenti.

Un trasformatore d'ingresso per push-pull serie « LT ».

Un trasformatore d'uscita per push-pull serie « LT ».

Tutto per L. 4 800.

CON QUESTO PACCO VIENE INVIATO L'ADATTO SCHEMA PER LA COSTRUZIONE DEL RICETORE TWO BAND.

Offerta n. 5 - per laboratori-radioriparatori:

QUINDICI (15) Trasformatori di media frequenza, per radio STANDARD mono e TWO BAND, SONY, MARVEL, HITACHI.

I trasformatori sono assortiti, ma a serie.

VENTI (20) condensatori ceramici micro-miniatura, assortiti nei valori più utili e ricercati.

DODICI (12) compensatori, su tre STRIP.

DIECI manopole assortite, originali di ricambio per radio giapponesi, introvabili, più CINQUE pulegge per demoltiplica del variabile.

TUTTO IL PACCO PER SOLE L. 9.900.

Inviare ogni ordine con pagamento anticipato o contrassegno alla

DITTA UMBERTO FANTINI

BOLOGNA - VIA OSSERVANZA 5

I prezzi elencati sono **netti.** Non si prendono in considerazione forniture di quantitativi con sconto. Tutto il materiale è pronto a Bologna **salvo venduto.** In questo caso si procederà ad evadere **prima** i pagamenti anticipati.

LE NOSTRE FILIALI

ANCONA	Via Marconi, 143
AVELLINO	Via Vittorio Emanuele, 122
BARI	Via Dante, 5
BOLOGNA	Via Riva Reno, 62
BENEVENTO	Corso Garibaldi, 12
BERGAMO	Via S. Bernardino, 2
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23
CIVITANOVA	Corso Umberto, 77
CREMONA	Via Cesari, 1
FIRENZE	Piazza J. da Varagine, 7/8r
GENOVA	Viale Belfiore, 8r
LA SPEZIA	Via Persio, 5r
MANTOVA	Via Arrivabene, 35
NAPOLI	Via Camillo Porzio, 10a/10b
NAPOLI-AVERSA	Corso Umberto, 137
NAPOLI-VOMERO	Via Cimarosa, 93a
NOVARA	Via F. Cavallotti, 22
PADOVA	Via Beldomandi, 1
PALERMO	Piazza Castelnuovo, 48
ROMA	Via S. Agostino, 14
TORINO	Via Nizza, 34
UDINE	Via Divisione Julia, 26